

ABSTRAK

Pigmen merupakan bahan padat berwarna yang berperan memberi warna sekaligus sifat optik pada berbagai aplikasi seperti cat, pelapis, dan keramik. Saat ini, pengembangan pigmen ramah lingkungan semakin diminati, terutama untuk pelapis reflektif yang dapat mengurangi penyerapan panas dan meningkatkan efisiensi energi bangunan. Pada penelitian ini, telah dikaji potensi sintesis hijau berbantuan ultrasonik dalam menghasilkan *Bismuth Ferrite* (BFO) sebagai pigmen reflektif inframerah-dekat yang ramah lingkungan. Proses sintesis dilakukan menggunakan ekstrak bunga *Clitoria ternatea* dengan variasi suhu kalsinasi yang dikontrol secara sistematis. Kandungan fitokimia aktif dan aktivitas antioksidan tinggi dari ekstrak *Clitoria ternatea*, dikombinasikan dengan pengaturan suhu kalsinasi yang tepat, berperan penting dalam pembentukan fasa *sillenite* pada BFO. Pola difraksi sinar-X mengonfirmasi bahwa fasa *sillenite* BFO terbentuk sempurna pada suhu 600 °C. Sementara itu, analisis mikroskop transmisi elektron (TEM) dan pengukuran potensial zeta menunjukkan morfologi nanostruktur yang seragam dan terdispersi dengan baik. Pigmen *sillenite* BFO yang terbentuk berwarna kuning cerah dengan stabilitas kromatik yang tinggi serta reflektansi inframerah-dekat yang unggul. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan sintesis hijau berbantuan ultrasonik mampu menghasilkan nanopigmen reflektif yang berpotensi diaplikasikan sebagai pelapis ramah lingkungan dan efisien secara energi.

Kata Kunci: *Bismuth Ferrite*, Ekstrak *Clitoria ternatea*, Suhu Kalsiasi, Sintesis Hijau, Pigmen Reflektif.